Manuel d’installation et d’instructions

MPI-1500/2000/3000/4000/6000 Series

GRID-TIED ONDULEUR SOLAIRE 1.5KW ~ 6.0KW

V.1.2

WWW.MPPSOLAR.COM

Avertissement: L'onduleur doit être installé par des personnes ayant des connaissances en électricité et électronique avec une formation adéquate.

Avant de commencer…

Merci d'avoir acheté l'onduleur photovoltaïque.

Produit très fiable issu d'études approfondies avec un design innovant équipé d'un contrôle de qualité des différents éléments. Ce manuel possède des informations très importantes sur l'installation, l'utilisation et la sécurité du produit. Lire ce manuel avant toute utilisation.

En cas de problème durant l'installation, vérifier d'abord dans le manuel avant de contacter le revendeur ou le représentant local. La majeure partie des problèmes rencontrés sont résolus selon les instructions fournies.

.

Instruction de sécurité

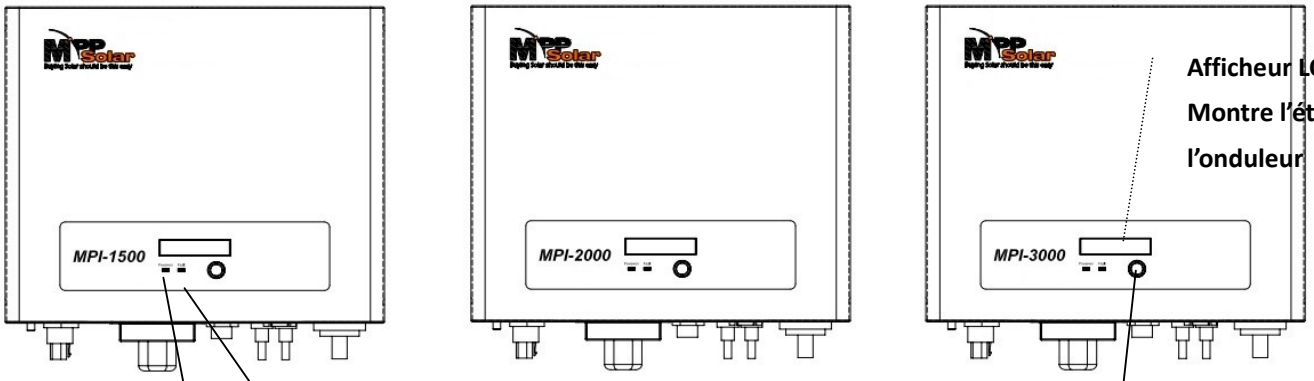
- Risque d'électrocution

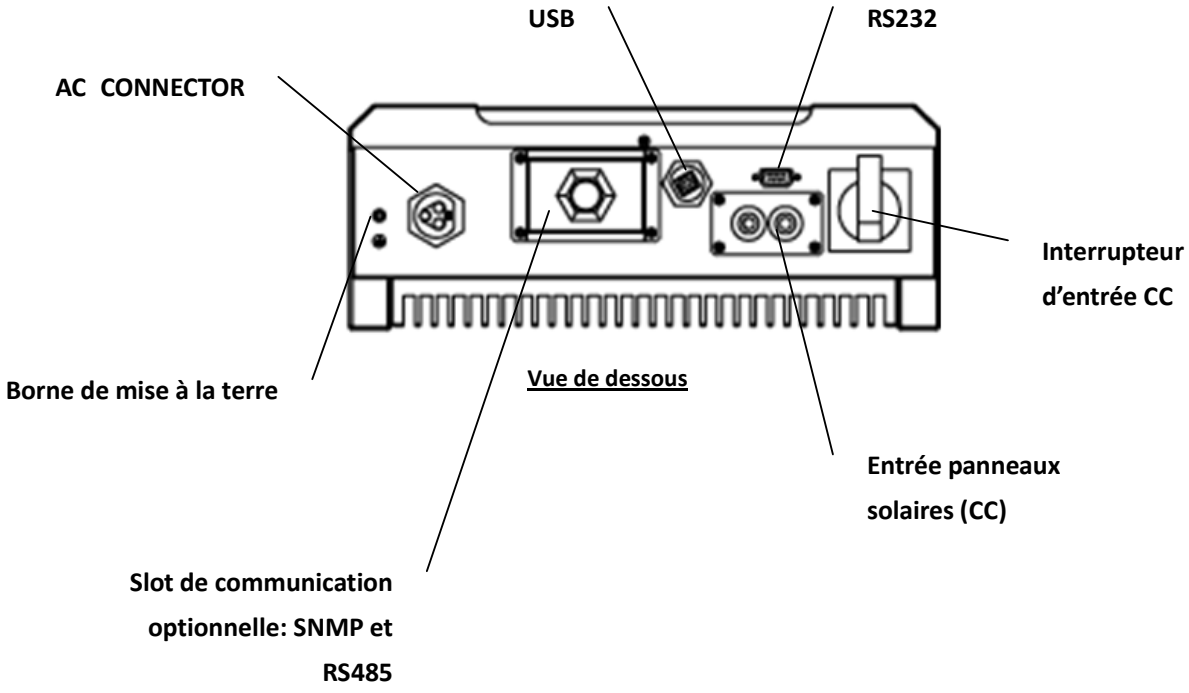
1. A l'intérieur de l'onduleur on retrouve 2 tensions AC et DC. Chaque circuit doit être déconnecté avant chaque réparation ou entretien.
2. Lorsque le panneau photovoltaïque est exposé à la lumière, il fournit une tension DC à cet appareil.
3. Risque d'électrocution dû à l'énergie stockée dans les condensateurs. Ne pas ouvrir le coffret durant 3 heures après la déconnexion électrique totale.
4. .Cette unité est conçue pour l'approvisionnement du réseau (utilisateurs) en courant, et ne doit en aucun cas être connectée à une autre énergie alternative (AC), si cela devait être le cas, les éléments raccordés seraient endommagés.
5. Extraire le produit de son emballage avec minutie. Vérifier s'il y a des dommages externes. En cas de dommages, contacter le revendeur local.

Avertissement: HAUT courant de fuite AVANT TOUTE CONNEXION IL EST IMPeRATIF DE raccorder la borne de mise à la TERRE (CHAPITRE 1 Vue d'ensemble).

1. Vue d'ensemble

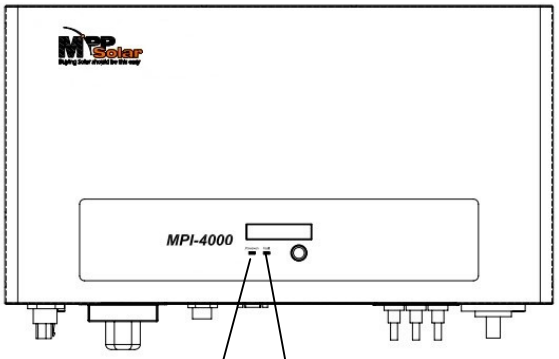
MPI-1500, 2000, 3000 Series (1.5KW~3KW)





MPI-4000, 6000 Series (4KW, 6KW)

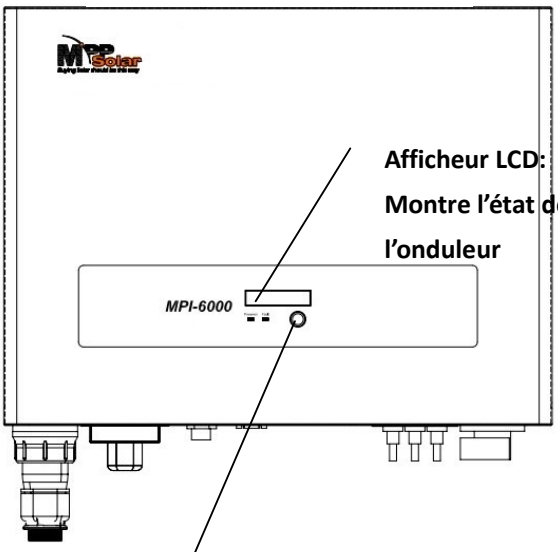
Vue de face (MPI-4000)



LED en fonction, Bleu, marche normale

LED en fonction, rouge, défaut

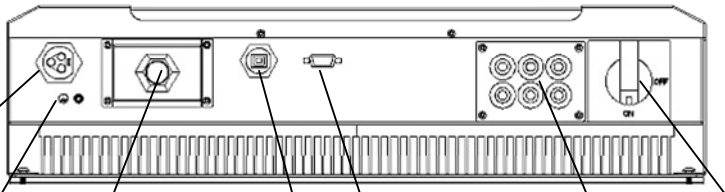
Vue de face (MPI-6000)



Afficheur LCD: Montre l'état de l'onduleur

Interrupteur information afficheur

Vue de dessous (MPI-4000)



AC CONNECTOR

Slot de communication optionnelle: SNMP et RS485

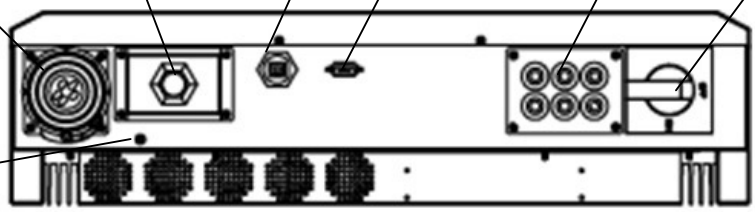
USB

RS232

Entrée panneaux solaires (CC)

Interrupteur d'entrée CC

Borne de mise à la terre



Vue de dessous (MPI-6000)

2. Installation

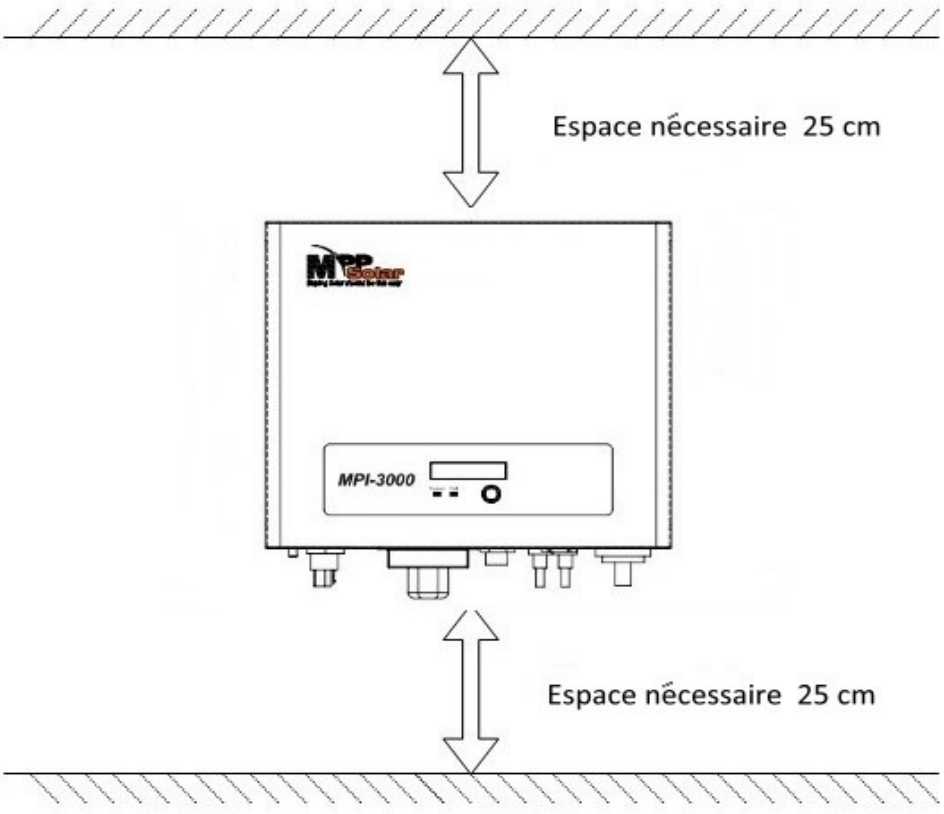
Avant de commencer l'installation, vérifier les éléments suivants:

- Cet appareil est conçu pour être utilisé à la fois en milieu extérieur et intérieur. Toutefois, il est suggéré de ne pas exposer directement l'appareil à la pluie ou l'eau pulvérisée. La meilleure chose serait d'utiliser une protection.
- Ne pas exposer cet appareil à la lumière directe du soleil, ce qui provoquerait une altération du fonctionnement en raison des températures élevées.
- Assurez-vous que la température ambiante soit comprise (-25 ° à + 55 ° C).
- Le réseau doit avoir une tension d'utilisation de 230 V.
- La connexion réseau est approuvé par le fournisseur des utilisateurs(EDF).
- L'installation doit être effectuée par du personnel qualifié.

Bien que l'onduleur puisse être installé où la température dépasse 50 ° C, nous vous recommandons fortement de le placer dans un environnement où la température est comprise entre 0 ° et 40 ° C.

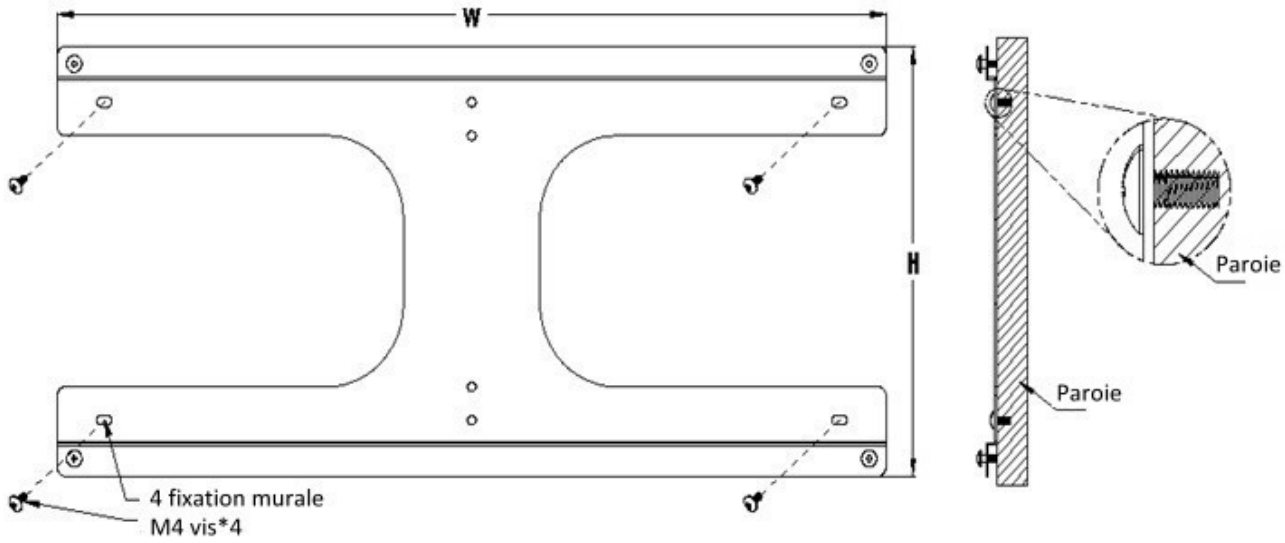
Montage du support mural

1. Choisir un mur ou un espace solide pour supporter le poids de l'onduleur.
2. Il est nécessaire qu'il y ait suffisamment d'espace pour le refroidissement. Pour dissiper la chaleur générée par l'onduleur, vous avez besoin d'un espace de 25 cm en haut et en bas.
3. Marque l'emplacement du trou dans le tableau suivant ou modèle de fixation du raccord.

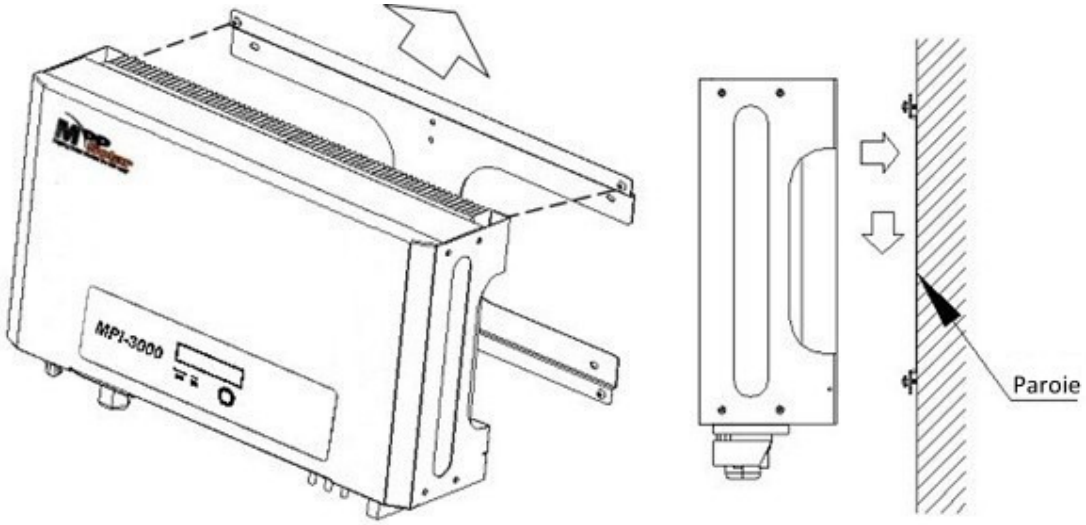


	MPI 1500	MPI 2000	MPI 3000	MPI 4000	MPI 6000
W (mm)	347.6	347.6	347.6	546	546
H (mm)	257	257	257	257	327

1. Fixation.



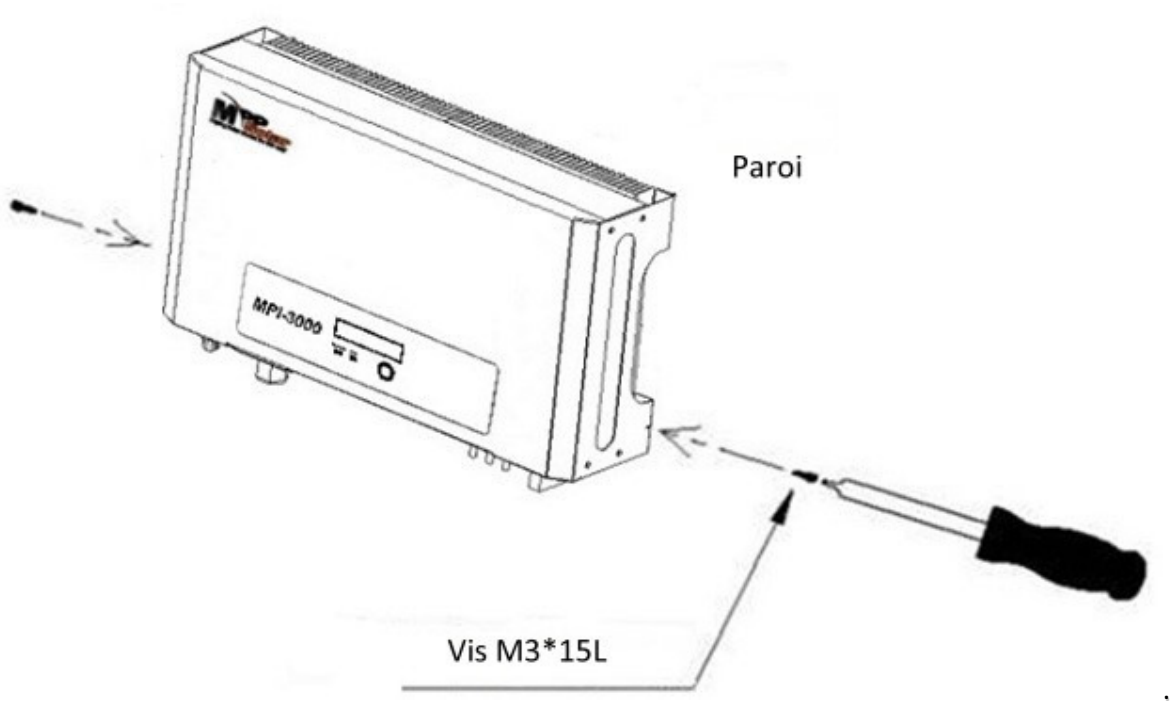
2. Accrochage de l'onduleur utilisant les 4 vis.



3. Amener la vis sur le boîtier pour fixer l'appareil.

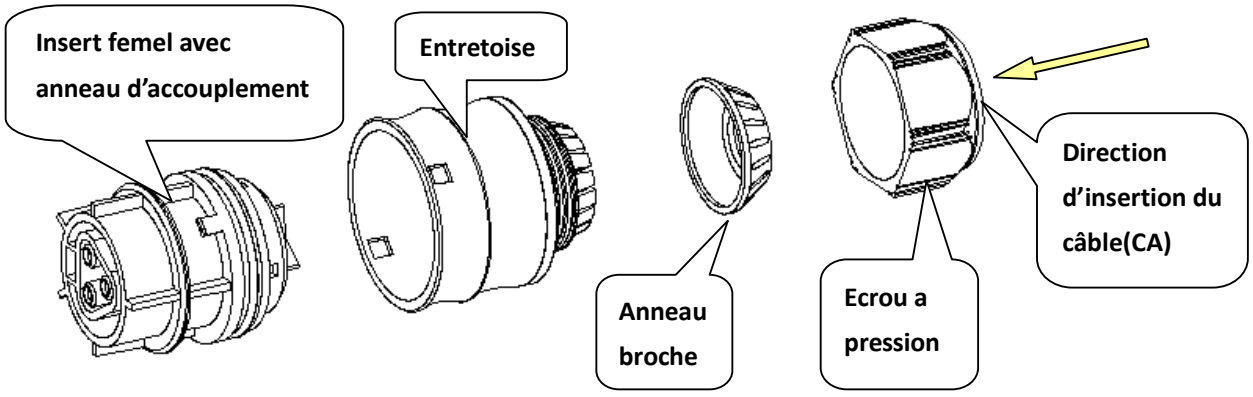
N'oubliez pas de vérifier la structure de soutien. Assurez-vous qu'il est solidement établi.

Choisissez minutieusement l'emplacement où l'installer. Il est recommandé de mettre l'onduleur dans un endroit bien visible, afin que l'utilisateur puisse vérifier l'état facilement. Le mur doit être suffisamment solide pour éviter les vibrations.



Connexion à l'utilisation (Utilitaire de connexion CA)

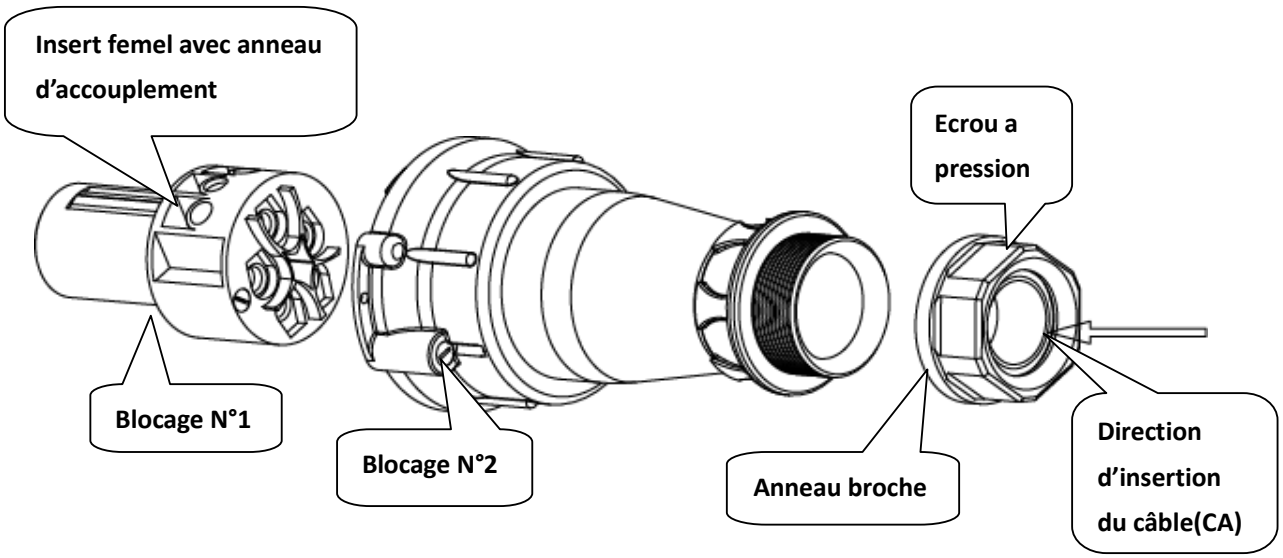
1. Vérifiez que la tension et la fréquence du réseau (utilisateurs), 230 VAC (ou 220 VAC), 50/60 Hz, monophasé.
2. Ouvrir l'interrupteur ou le fusible situé entre le cordon d'alimentation et les utilisateurs.
3. Pour les modèles 4000, 3000, 2000,1500 connecter les cordons d'alimentation CA comme suit:
   - Retirer la prise femelle.
   - Connecter les cordons secteur à la sortie, comme indiqué:



- Insérer le câble de la phase sur **L**, le neutre sur **N** et la terre sur ⏚
- Remonter la prise et insérer la prise complète sur l'onduleur.
- Vérifier le bon montage de l'ensemble de la prise.

4. Pour 6000, connecter le câble AC (utilisation 230 Vac) comme suit :

- Démontez le connecteur femelle en déverrouillant le blocage N°1
- Connecter les fils AC suivant l'indication ci-dessous
- Insérer le câble de la phase sur L, le neutre sur N et la terre sur ⏚
- Remonter l'insert femelle et la verrouiller avec le blocage N°1.Insérer l'autre partie et la verrouiller avec le blocage N°2.Resserrer l'écrou de pression.



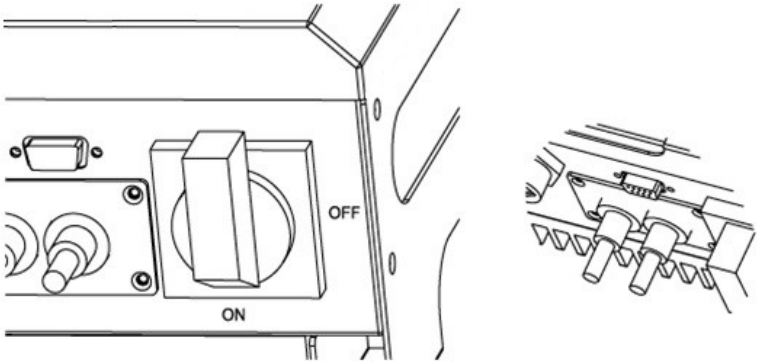
- Tournez la bague de couplage à la prise sur l'onduleur. Assurez-vous qu'il est parfaitement adapté.

5. Dimension du câble d'alimentation:

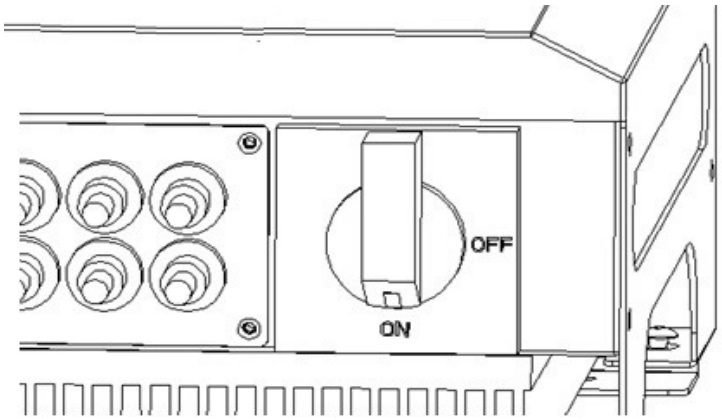
Model	ϕ (mm)	AWG no.
MPI-1500	≥1.29	≤16
MPI-2000	≥1.29	≤16
MPI-3000	≥1.72	≤14
MPI-4000	≥2.05	≤12
MPI-6000	≥2.85	≤8

Connexion panneau photovoltaïque (CC)

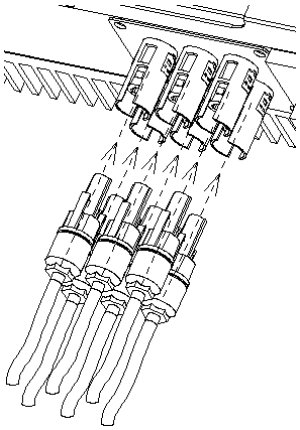
MPI-1500/2000/3000



MPI-4000/6000



1. Eteindre l'interrupteur CC.
2. Vérifier que la tension maximale du circuit ouvert (V_{oc}) de chaque string photovoltaïque soit inférieure à 500 V, quelque soit les conditions. Nous recommandons d'utiliser un système photovoltaïque avec une tension Voc inférieur à 430 Vcc pour des températures ambiantes plus faible QUE 25°.
3. Utiliser les connecteurs MC (Multi-contact® ou Tyco) et les raccorder aux bornes + et – venant des panneaux photovoltaïque. Chaque terminal CC est capable de résister à un courant maximum de 20 A.
4. Allumer l'interrupteur CC.



Note:

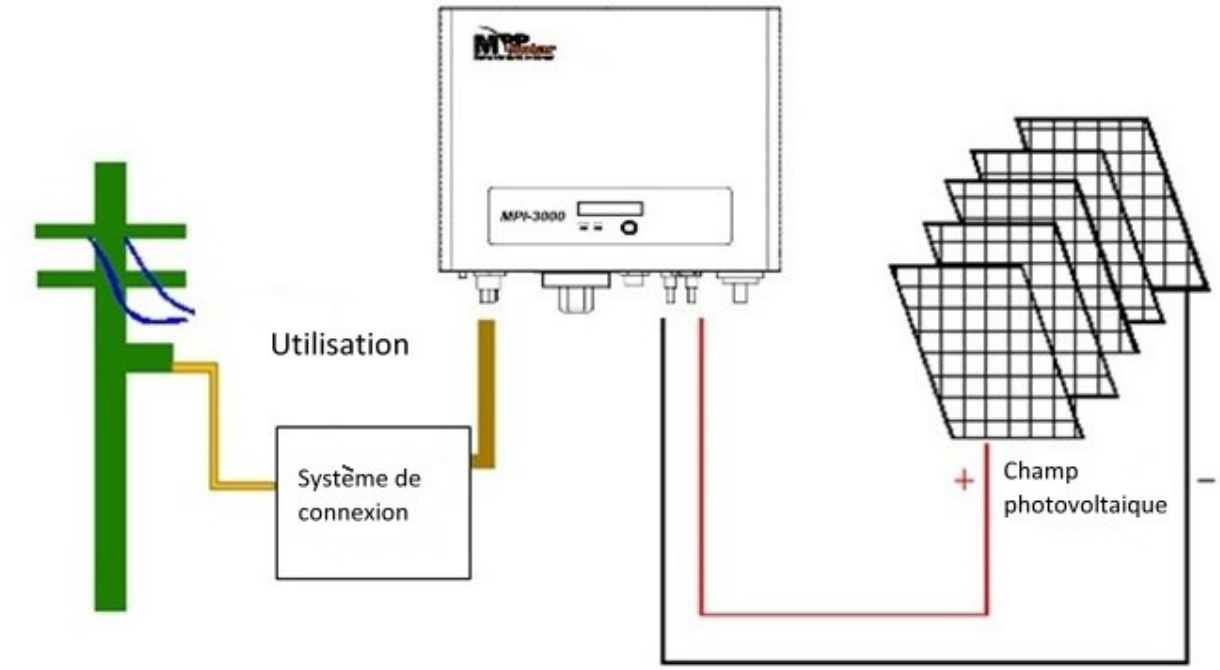
Avant d'effectuer la connexion aux terminaux CC, vérifier que la polarité soit correcte. Une connexion non correcte endommagerait l'onduleur!

Vérification:

1. Une fois la connexion CC effectuée, le message "INV WAITING" (onduleur en attente) → "No Utility" (aucune utilisation) apparait sur l'afficheur LCD et la led rouge s'illumine pour indiquer un défaut.
2. Actionner l'interrupteur CA et /ou le fusible et/ou le sectionneur intermédiaire, vérifier que l'onduleur se remette à fonctionner.
3. Si l'onduleur fonctionne correctement, l'afficheur "Working mode" (en fonctionnement). Alimentation connectée au réseau.
4. La vérification est complète.

3. Diagramme du système

1. La connexion du système photovoltaïque est spécifiée sur la figure ci-joint.
2. Champ photovoltaïque: fourni l'alimentation CC à l'onduleur.



3. L'onduleur Converti l'énergie électrique CC du champ photovoltaïque en courant alternatif (CA). Etant donné que l'onduleur est connecté au réseau, il contrôle l'amplitude du courant correspondant à celle du champ photovoltaïque. Il tente toujours d'obtenir le courant maximum du champ photovoltaïque.
4. Système de connexion : L'interface entre l'utilisation et l'onduleur doit être composée d'un circuit électrique et mis en place par le personnel qualifié.
5. Utilisation: Dans ce manuel elle est appelée réseau. A noter que l'onduleur peut uniquement se connecter à des systèmes basse tension (220, 230 VCA).

4. Statut de l'onduleur

L'onduleur est conçu pour être convivial et facile d'utilisation par son affichage. Toutes les informations possibles sont indiquées dans le tableau suivant.

Information de l'afficheur

LED

Il y a deux leds sur l'onduleur, une bleue, et l'autre rouge.

1. En marche led bleu, s'illumine lorsque l'onduleur est en fonctionnement. S'éteint en mode défaut ou mode arrêt.
2. Défaut (LED rouge):lorsque la led s'illumine cela signifie que l'onduleur est en défaut. Le détail du défaut peut être trouvé dans le tableau ci-dessus.

LCD

(A) En général, l'afficheur indique" working mode" ("En fonctionnement ") lorsque l'onduleur réinjecte sur le réseau.

(B) Lorsque l'afficheur indique" working mode" ("En fonctionnement ") appuyer sur le bouton pendant 5 secondes entrer dans mode "setting" (paramètres).

LCD Contraste setting >

Mode contraste > Appuyer pendant plus 5 sec sur le bouton.
Appuyer sur le bouton pour sélectionner le Contraste 1 to Contraste 5 (Contraste de 1 à 5).
Appuyer alors pendant plus 5 secs sur le bouton
L'afficheur indique "Setting" (" Paramètres") le contraste est OK.

LCD Language setting >

Mode Language > Appuyer pendant plus 5 sec sur le bouton.
Appuyer sur le bouton pour sélectionner " English" or " German" or " French"
Appuyer alors pendant plus 5 secs sur le bouton
L'afficheur indique "Setting" (" Paramètres") le langage est OK.

Si l'utilisateur ne touche pas le bouton pendant 5 sec, l'afficheur revient automatiquement en mode fonctionnement (" function setting mode")

(C) En mode "Working Mode", ("En fonctionnement "), appuyer sur le bouton pour visualiser le menu des valeurs mesurées sur l'afficheur:

O/P WATT (Puissance en Watt) =

PV VOLT (Tension panneaux photovoltaïque) =

PV CUR (Courant panneaux photovoltaïque) =

GRID VOLT (Tension de sortie) =
GRID FREQ (Fréquence de sortie) =
O/P CUR (Courant de sortie) =
xxx KWH (O/P energy)
RATING= xx KW (PV Inverter Rating) (Valeur nominale de puissance de l'onduleur photovoltaïque)
M CPU Ver xxx (Firmware version of Mater CPU) (Version de firmware du Mater CPU)
S CPU Ver xxx (Firmware version of Slave CPU) (Version de firmaware du Slave CPU)

1). Si l'utilisateur ne touche pas le bouton pendant 5 sec, l'afficheur sort du menu de valeurs mesurées et affiche "Working Mode". ("En fonctionnement")
2). Durant le menu des valeurs mesurées, si vous appuyez sur le bouton pendant plus de 5 sec, l'écran sera bloqué"Freeze" (Lock).
3). Si l'écran est bloqué, appuyer sur le bouton pendant plus de 5 sec, l'écran sera débloqué"Unfreeze" (Unlock).

(D) Messages d'erreurs:

No Utility (Pas d'utilisation)	Pas de courant AC
PV Over Voltage (Sur tension PV)	Tension PV trop élevée
DC Bus High (Tension continue élévée)	Bus continu trop élevé
DC Bus Low (Tension continue bas)	Bus continu trop faible
Over Temperature (sur température)	Température trop élevée
Grid Fault (Défaut réseau)	Tension ou fréquence réseau incorrect
Device Fault (Défaut système)	Défaut Capteur Hole, système GFCI Ou défaut tension AD référence
Isolation Fault (Défaut d'isolement)	Défaut isolation panneaux photov.
Impedance Fault (Défaut impédance)	Défaut impédance réseau
Ground I Fault (Défaut de terre)	Courant de fuite de sortie trop élevée
Relay Failure (Défaut relais)	Défaut relais de sortie
DC INJ High (DC INJ trop élevée)	Sortie DC injection trop haut
Ref 2.5V Fault (Défaut REF 2.5V)	Problème interne 2.5V ref tension
DC Sensor Fault (Défaut capteur DC)	Capteur DC de sortie en défaut
GFCI Fault (Défaut GFCI)	Problème Détection GFCI
Sci Fault (Défaut Sci)	Problème de communication entre le maître et l'esclave
Consistent Fault (Défaut conformément)	La valeur de maître et l'esclave sont en inadéquation
CPU Ver Mismatch (CPU version en inadéquation)	Firmware Version du Maître et de l'esclave ne sont pas les mêmes
EEPROM Fault (Défaut EEPROM)	Problème EEprom
Grid V Mismatch (Inadéquation V réseau)	Inadéquation de la tension réseau du maître et de l'esclave

Grid F Mismatch (Inadéquation F réseau) Inadéquation de la fréquence réseau du maître et de l'esclave

Grid Z Mismatch (Inadéquation Z réseau) Inadéquation de l'impédance réseau du maître et de l'esclave

GFCI Mismatch (Inadéquation GFCI) Inadéquation de la valeur GFCI du maître et de l'esclave

DC Curr Mismatch (Inadéquation DC courant) Inadéquation du courant de sortie du maître et de l'esclave

Table des messages Anglais / Français

Conditions de fonctionnement	Message afficheur	Description
Normal working status (Fonctionnement normal)		
Power off (onduleur éteint)	No display (Pas d'afficheur)	PV inverter is totally shutdown, IPV <=90V. (onduleur totalement à l'arrêt IPV<=90v)
Standby (Veille)	INV Standby (OND Veille)	90V< Input voltage < =100V. 90v< Tension d'entrée<=100v
Initialization & waiting (initialisation et attente)	INV Waiting (OND Attente)	Input voltage range 100~150V during start-up. After PV voltage is higher than 100V, inverter is waiting for feeding to grid. (Phase de démarrage tension d'entrée compris entre 100 et 150 V. Lorsque la tension d'entrée est supérieure à 100 v l'onduleur est en attente avant de débiter sur le réseau.)
Check grid (Test réseau)	Testing (En test)	When PV voltage> 150V, inverter is checking feeding conditions. (Lorsque la tension d'entrée est supérieure à 150 v l'onduleur lance un test avant de débiter sur le réseau)
Feeding grid, MPPT (Débit réseau MPPT)	Working Mode (En marche)	Inverter is feeding power. (L'onduleur fourni de la puissance)
Updating Master CPU firmware (Mise à jour du firware du CPU Maître)	Maître Flash	The internal program is updating Master CPU through RS232 interface. (Mise à jour du firware du CPU Maître via RS232)
Updating Slave CPU firmware (Mise à jour du firware du CPU Esclave)	Esclave Flash	The internal program is updating Slave CPU through RS232 interface. . (Mise à jour du firware du CPU Esclave via RS232)
Monitoring parameters (Paramètres afficheur)		
Instantaneous Output power (Puissance de sortie instantanée)	O/P Watt=xxxxW (UTIL WATT = xxxxW)	The real time output power in xxxx W. (Puissance de sortie en temps réel en W)
Accumulated energy information (Cumul des informations sur l'énergie)	xxxxx KWh	Total energy which has been feed to grid since inverter was installed. (Energie totale fournie sur le réseau depuis l'installation de l'onduleur)
Grid voltage (Tension réseau)	GRID (Réseau) VOLT=xxx.xV	Grid voltage in xxx.x VAC. (Tension réseau en VAC)
Grid frequency (Fréquence réseau)	GRID (Réseau) FREQ=xx.xHz	Grid frequency in xx.x Hz. (Fréquence réseau en xxx Hz)
AC feeding current (Courant alternatif AC)	O/P (UTIL COUR= xx.xA)	AC grid current amount in xx.x A. (Courant réseau AC en xxx A)
PV panel voltage	PV VOLT=xxx.xV	Input voltage from PV panel, xxx.x VDC.

(Tension panneaux solaire)		(Tension d'entrée panneaux solaire xxxx VDC)
System fault (Défauts)		
Isolation failure (Défaut isolation)	Isolation Fault (Défaut isolation)	Earth fault of the PV-panels or failure of surge voltage protection. (0Défaut d'isolation de la terre des panneaux photovoltaïque ou défaut de la protection sur tension)
GFCI active (Ground Fault Current Interrupter) (Défaut de terre interrupteur courant)	Ground I Fault (Défaut Terre)	Current on ground conductor is too high. (Conducteur du courant de terre est trop élevé)
Grid failure (Echec réseau)	Grid Fault (Défaut réseau)	Grid measured data is beyond the specification (voltage & frequency). (Mesure du réseau est au-delà des tolérances (courant et fréquence))
Abnormal Grid Impedance (Impédance réseau anormale)	Impedance Fault (Défaut impédance)	1. Grid impedance higher than the permissible value. (Impédance réseau plus élevée que la valeur autorisée) 2. Grid impedance change is higher than limit. (Changement de l'impédance réseau est supérieur à la limite)
No grid utility voltage (Pas de tension réseau)	No Utility (Pas d' utilisation)	1. Inverter is not connected to grid (Onduleur pas connecté au réseau) 2. Grid is absent. (Réseau absent)
DC-Input voltage too high (tension d'entrée DC trop élevée)	PV Over Voltage (Sur Tension PV)	DC-Input voltage higher than the permissible 500V. (Tension d'entrée DC supérieure à 500v admissible)
Inverter failure (Echec de fonctionnement de l'onduleur)		
Consistent failure (Echec conformité)	Consistent Fault (Défaut conformité)	The readings of 2 microprocessors are not consistent. It is probably caused of CPU and/or other circuit do not function well. (Les lectures de 2 microprocesseurs ne sont pas compatibles. Il est probablement provoqué par le CPU et / ou un autre circuit ne fonctionnant pas bien.
Bus failure (Echec bus)	DC Bus High (Bus DC Haut) DC Bus Low (Bus DC Bas)	DC-Bus voltage too high or too low. (Bus DC tension trop haute ou trop basse)
Device failure (Défaillance d'un périphérique)	Device Fault (Défaut appareil)	The device is unable to return to normal status. (l'onduleur est incapable de retourner à l'état initial)
Temperature too high (Température trop élevée)	Over Temperature (SUR température)	The internal temperature is higher than specified normal value. (La température interne est supérieure à la valeur spécifiée)

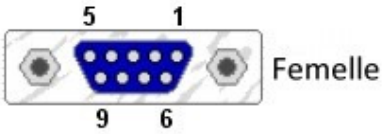
5. Communication

L'onduleur est équipé d'une interface de communication. L'utilisateur peut utiliser le logiciel "Solar Control" pour surveiller l'état de l'onduleur avec un PC. De plus le personnel qualifié peut mettre à niveau le f/w via le port RS232.

1. RS232: Pour utiliser le port RS232, vous devez retirer le couvercle sur le côté bas de l'onduleur, il s'agit d'une prise DB9, la définition des broches est la suivante:

Broches	Description
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Commun
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

N.C. signifie "Pas de connexion"



2. Slot de communication en option : Le slot permet également une future extension. L'onduleur n'accepte que les cartes spécialement conçues pour ce connecteur. Il existe 2 cartes qui peuvent être utilisées. L'une est la carte RS485 et l'autre SNMP (Simple Network Management Protocol).A l'avenir les cartes d'extension peuvent être développée s comme un enregistreur de données. Pour les informations détaillées sur la carte, consulter les manuels d'instruction des cartes individuelles.
3. Mise à jour F/W: Pour garder le logiciel à jour, vous pouvez utiliser le port RS232 et un programme spécial visant à moderniser les l'F/W interne. Pour faire cette mise à jour contacter votre revendeur local.

AVERTISSEMENT: Nous ne vous recommandons pas de mettre à niveau le F/W seul, cela pourrait engendrer des erreurs.

6. Dépannage

Cette action donne les techniques de résolutions de problèmes. Il aide les techniciens à comprendre le problème et décider des mesures appropriées.

Outils à prévoir:

1. Digital multi mètre: Pour la vérification DCV, ACV, ACF (fréquence AC) et court circuit ouvert.
2. Tournevis: Pour ouvrir l'appareil et débranché les câbles.
3. Ce manuel.
4. Ordinateur portable avec installation du logiciel de contrôle solaire et firmware uprade program.
5. Câble RS232 standard.
6. Oscilloscope champ de mesures (pas nécessaire).

Messages d'erreurs

Défaut	Afficheur	Action possible
Défauts du système	Défaut isolation (isolation fault)	1. Vérifier l'impédance entre PV (+) e PV (-) et al terre. L'impédance doit être supérieure à 8MΩ. 2. Si la mesure est incorrecte, le circuit de détection d'isolement est en échec, remplacer l'unité.
	Défaut Terre (Ground I fault)	1. provoqué par un courant de terre trop élevé. 2. Débrancher l'arrivée des panneaux solaire (entrée) vérifié l'état du système périphérique CA. 3. Ayant clarifié le cas, reconnecter les panneaux photovoltaïque. 4. Si les actions ci-dessus sont inutiles, le circuit GFCI est en échec, remplacer l'unité.
	Défaut réseau (Grid fault)	1. Attendre 30 secondes, si le réseau revient normalement, l'onduleur redémarre automatiquement. 2. Assurez-vous que la tension et la fréquence réseau répondent aux spécifications de l'EDF. 3. Utiliser le logiciel contrôle solaire pour ajuster les tensions. 4. Si les actions ci-dessus sont inutiles, remplacer l'unité.
	Défaut Impédance (Impedance fault)	1. Impédance du réseau plus élevée que la valeur autorisée. 2. Attendre 30 secondes, si le réseau revient normalement, l'onduleur redémarre automatiquement. 3. Tester les câbles entre l'onduleur et le réseau, et changer si nécessaire. 4. Utiliser le logiciel contrôle solaire pour ajuster l'impédance. 5. Si les actions ci-dessus sont inutiles, remplacer l'unité.
	Pas d'utilisation (No utility)	1. Le réseau n'est pas connecté, vérifier la valeur du courant. 2. Vérifier la connexion réseau. Connecteurs et câbles. 3. Vérifier le disjoncteur entre l'onduleur et le réseau, faite les vérifications nécessaires avant de le fermer.

Défaut	Afficheur	Action possible
Défauts du système	Sur Tension PV(PV over voltage)	Vérifier la tension ouverte des panneaux photovoltaïque, voir si elle est supérieure ou trop proche de 500 VCC. Si la tension photovoltaïque est bien inférieure à 500 VCC (ex. < 430 V), mesurer la DCV au multimètre, comparer la mesure à la valeur de l'afficheur, si >5%, remplacer l'unité.
	Défaut conformité (Consistent fault)	Il est causé par la lecture entre les contrôleurs principaux et redondants sont différents. Débrancher PV (+) et PV (-) entrée, redémarrer l'onduleur. Si les actions ci-dessus sont inutiles, remplacer l'unité.
	Défaut appareil (Device fault)	Causé par le mauvais fonctionnement du circuit. Débrancher PV (+) o PV (-) entrée, redémarrer l'onduleur. Si les actions ci-dessus sont inutiles, remplacer l'unité.
	SUR température (Over temperature)	La temperature interne est trop élevée. Réduire la température ambiante par d'autres moyens, ou déplacer l'onduleur dans un endroit plus frais. Si cela n'est pas possible, la sonde de température peut se détériorée, prévoir son remplacement.

7. Spécifications:

Modèle	MPI-1500	MPI-2000	MPI-3000	MPI-4000	MPI-6000
Puissance sortie	1500W	2000W	3000W	4000W	6000W
Puissance d'entrée	1650W	2200W	3300W	4400W	6000W
Entrée					
Tension DC nominale	360 VDC				
Tension ouverte maximale panneaux solaire	500 VDC				600V
Intervalle MPPT	150 to 500VDC				150 à 600VDC
Intervalle en fonctionnement	100 to 500VDC				100 à 600VDC
Courant maximal d'entée	7.5A DC	10A DC	15A DC	20A DC	30A DC
Sortie					
Tension	230VAC				
Fréquence	50/60 Hz, sélection automatique				
Distorsion courant	< 3%				
Facteur de puissance	> 0.99				
Efficacité de la conversion (max)	>94%	>95%	>95%	>96%	>96%
Efficacité européenne	>93%	>94%	>94%	>95%	>95%
Environnement					
Degré de protection	IP 65				
Température d'utilisation	de -25 a 55ºC				
Humidité	da 0 à 95% sans condensation				
Dissipation de chaleur	Convection naturelle				
Niveau sonore	<40dB				
Communication					
Interface Comm.	RS232 et USB en standard, SNMP & RS485 en option				
Mise à jour F/W	oui, via RS232				
Caractéristiques mécaniques					
L×P×H (mm)	352x300x133	352x300x133	352x300x143	550x300x133	550x420x143
Poids (Kg)	14	14	14	21	27

∗Les spécifications du produit sont sujettes à changement sans préavis.